

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>G 1 1 B 27/10  
15/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

J 8224-5D  
C 9198-5D

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平4-111078

(22)出願日 平成4年(1992)4月30日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 太田 豊

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

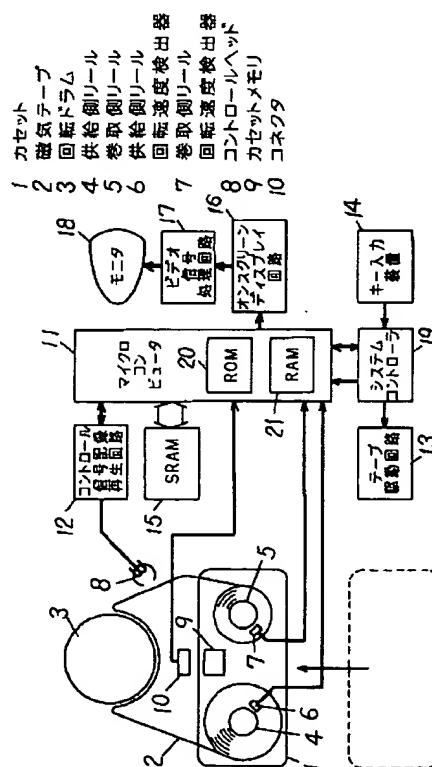
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 ビデオテープレコーダ

(57)【要約】

【目的】 従来からVTRの最大の課題であったランダムアクセス性の欠点を飛躍的に改善するだけでなく、VTRの新たなアプリケーションを実現させることを目的とする。

【構成】 記録媒体を格納するカセット1に取り付けられたカセットメモリ9と、制御端子によりプログラムが格納された複数のメモリの読み出し先を切り換えられるマイクロコンピュータ11と、マイクロコンピュータ11の電源投入時に起動される第1のメモリに格納されたプログラムによりカセット1が装填された時に記憶素子の内容が第2のメモリに書き込まれる手段と、そのメモリに書き込まれたデータあるいはカセットに設定された検出孔の有無に基づいて制御端子によりプログラムの読み出し先の切り換えを行う手段と、カセット1の排出時には第1のメモリに格納されたプログラムに切り換える手段とを具備している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体を格納するカセットに取り付けられた記憶素子と、制御端子によりプログラムが格納された複数のメモリの読み出し先を切り換えられるマイクロコンピュータと、前記カセットが装填された時に前記記憶素子の内容が少なくとも前記メモリの1つに書き込まれる手段とを具備したことを特徴とするビデオテープレコーダ。

【請求項2】 マイクロコンピュータの電源投入時に起動される第1のメモリに格納されたプログラムにより、カセットの装填時に記憶素子の内容を第2のメモリに書き込み、前記第2のメモリに書き込まれたデータあるいは前記カセットに設定された検出孔の有無に基づいて制御端子によりプログラムの読み出し先の切り換えを行う手段と、前記カセットの排出時には前記第1のメモリに格納されたプログラムに切り換える手段とを具備したことを特徴とするビデオテープレコーダ。

【請求項3】 第1のメモリに格納されたプログラムは記録する情報に関するインデックス情報を入力または収集する情報獲得手段と、カセットに収納されている記録媒体の絶対位置を検出する位置検出手段と、前記記録媒体に頭出し信号の記録再生を行う頭出し検出手段と、記録時において前記インデックス情報や記録位置情報を第2のメモリに書き込む第1の書き込み手段と、前記第2のメモリの内容を記憶素子に書き込む第2の書き込み手段と、前記第2のメモリからインデックス情報と記録位置情報を読み出す読み出し手段と、前記読み出し手段により読み出されたインデックス情報と記録位置情報を映像信号化してモニタに出力するための信号処理手段と、前記モニタに表示されたインデックス情報から再生する情報を選択する選択手段と、前記選択手段により選択された情報に対応した記録位置情報と前記位置検出手段と前記頭出し検出手段により選択された情報の自動頭出し再生を行わせる検索手段とを具備したことを特徴とする請求項2記載のビデオテープレコーダ。

【請求項4】 記憶素子に格納され、第2のメモリに転送されるプログラムは記録媒体上の記録情報に連動したシステム制御手段を具備したことを特徴とする請求項2記載のビデオテープレコーダ。

【請求項5】 マイクロコンピュータはシステム制御を行うコントローラとシリアル通信で接続され、このシリアル通信を通じて前記コントローラにシステム制御の指示を行なうとともに、制御端子も前記コントローラに接続されていることを特徴とする請求項2記載のビデオテープレコーダ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオテープレコーダ（以下、VTRと称す）に関するものであって、特にその操作性を飛躍的に改善すると共に磁気テープに記録し

た情報を管理、検索する場合に有効なものであり、また磁気テープに記録された情報に連動してVTRを自動制御したり、あるいは磁気テープ毎にVTR本体の操作キーの定義を変更したりする場合に有効なものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、記録した情報を検索する第1の手段として、磁気テープ中の取り出したい情報の冒頭にサーボのコントロール信号をデューティ変調させて頭出し信号を記録する方法がある。いわゆる家庭用1/2インチVTRの主流であるVHS規格のVHSサーチ機能と呼ばれるもので、早送り／巻戻し（以下、FF／REWと称す）状態において前記頭出し信号（VHS信号）を検出して停止状態あるいは再生状態に移行させるものである。第2の手段として、サーボのコントロール信号の計数値を表示するリニアタイムカウンタ機能を用いたカウンタサーチ機能なるもので、FF／REW状態において磁気テープ中の取り出したい情報の冒頭に対応したカウント値になれば停止あるいは再生状態に移行させるものである。

【0003】 また、記録した情報の再生する手段としてはVTRの操作キーあるいはリモートコントローラ等により通常再生や可変速再生等の再生モードを手動で指定して楽しむ方法しかない。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら以上の手法で磁気テープに記録した情報を検索する場合の問題として、第1に、いずれの場合も磁気テープの現在の絶対位置が不明であるためにサーチする前に必ず磁気テープを巻始めまで巻き戻す必要があり検索したい情報を迅速に得られないという問題がある。第2に、磁気テープに何を記録したかを忘れないためにタイトル等のインデックス情報と、カウンタサーチ機能の場合にはカウント値を記憶する、あるいはラベル等に記載して磁気テープを格納しているカセットに貼付けておく必要がある。さらには、以上の理由により記録した情報の見忘れや誤消去を避けるため一本のテープには1つの情報のみを記録することが多く、テープの使用効率を低下させていた。

【0005】 また、磁気テープに記録した情報を再生する場合の問題として、従来のVTRでは映像や音声に連動して再生モード等のVTR動作モードを自動制御することが難しく、最初から最後まで通常再生モードで見る映画やドラマのような場合は問題ないが、映像や音声に連動して対話型に操作して楽しむゲームや簡単な学習用テープを実現するには問題があった。

【0006】 本発明は上記従来の問題点を解決するもので、テープに記録した情報の管理及び検索において、ランダムアクセス性の欠点を飛躍的に改善し、かつビデオゲームや学習ビデオといった新たなアプリケーションを楽しむことができるビデオテープレコーダを提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上述した問題点を解決するために本発明のVTRは、記録媒体を格納するカセットに取り付けられた記憶素子と、制御端子によりプログラムが格納された複数のメモリの読み出し先を切り換えられるマイクロコンピュータと、マイクロコンピュータの電源投入時に起動される第1のメモリに格納されたプログラムによりカセットが装填された時に記憶素子の内容が第2のメモリに書き込まれる手段と、そのメモリに書き込まれたデータあるいはカセットに設定された検出孔の有無に基づいて制御端子によりプログラムの読み出し先の切り換えを行う手段と、カセットの排出時には第1のメモリに格納されたプログラムに切り換える手段とを具備している。

【0008】また、第1のメモリに格納されたプログラムは記録する情報に関するインデックス情報を入力または収集する情報獲得手段と、カセットに収納されている記録媒体の絶対位置を検出する位置検出手段と、記録媒体に頭出し信号の記録再生を行う頭出し検出手段と、記録時においてインデックス情報や記録位置情報を第2のメモリに書き込む第1の書き込み手段と、第2のメモリの内容を記憶素子に書き込む第2の書き込み手段と、第2のメモリからインデックス情報と記録位置情報を読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出されたインデックス情報と記録位置情報を映像信号化してモニタに出力するための信号処理手段と、モニタに表示されたインデックス情報から再生する情報を選択する手段と、選択手段により選択された情報に対応した記録位置情報と位置検出手段と頭出し検出手段により選択された情報の自動頭出し再生を行わせる検索手段とを具備している。

【0009】さらに、記憶素子に格納され第2のメモリに転送されるプログラムは記録媒体上の記録情報に連動してVTRの自動制御を行うシステム制御手段を具備している。

## 【0010】

【作用】本発明では上述した構成によって、磁気テープに記録した情報の管理および検索において従来からVTRの最大の課題であったランダムアクセス性の欠点を改善するために、記録する情報に関するインデックス情報と記録位置情報をカセットに取り付けられた記憶素子に記憶させ、必要に応じてそれらの情報を映像信号化して画面表示し、選択された情報を自動頭出し再生させることができる。

【0011】また同一の構成によって、VTRを新たなアプリケーションの実現のために、記憶素子にアプリケーションのソフトウェアプログラムを格納し、磁気テープに記録された映像や音声に連動してVTRの自動制御したりすることができる。

【0012】以上の切り換えについては記憶素子上の特

定アドレスのデータあるいはカセットの検出孔の有無によって実現できる。

## 【0013】

【実施例】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。

【0014】図1は本発明のビデオテープレコーダの一実施例の構成を示すブロック図であって、磁気テープ2を格納するカセット1と、磁気テープ2に情報を記録再生する回転ヘッド（図示せず）を駆動する回転ドラム3と、再生時や早送り時には磁気テープ2を送り出す供給側リール（以下、Sリールと称す）4と、再生時や早送り時には磁気テープ2を巻き取る巻取側リール（以下、Tリールと称す）5と、Sリール4の回転速度を検出する供給側リール回転速度検出器（以下、Sリール回転速度検出器と称す）6と、Tリール5の回転速度を検出する巻取側リール回転速度検出器（以下、Tリール回転速度検出器と称す）7と、サーボ用のコントロール信号を記録再生するコントロールヘッド8と、カセット1に取り付けられ、記録時において記録する情報に関するインデックス情報とテープ残量情報を記憶する、あるいは後述するマイクロコンピュータのソフトウェアプログラムを記憶する不揮発性半導体メモリ（以下、カセットメモリと称す）9と、そのカセットメモリ9の入出力端子と接触するコネクタ10と、コントロールヘッド8を介して磁気テープに頭出し信号を書込み読み出しを行なうコントロール信号記録再生回路12と、タイマ予約やVTR操作等のキー入力装置またはリモコン装置14と、そのキー入力装置またはリモコン装置からの入力に応じてVTRの動作モード等を決定するシステムコントローラ19と、そのシステムコントローラ19の指令によりVTRの動作モードに応じて磁気テープ2を移送させるためにキャプスタンモータ（図示せず）あるいはリールモータ（図示せず）等を駆動するためのテープ駆動回路13と、カセット1がVTRに挿入された時にカセットメモリ9に記憶された全情報を取り込み、停電時に電池（図示せず）によりバックアップされるスタティック型ランダムアクセスメモリ（以下、SRAMと称す）15と、必要時にSRAM15に記憶されているインデックス情報等を表示するためのオンスクリーンディスプレイ回路（以下、OSD回路と称す）16とビデオ信号処理回路17とモニタ18と、以上のシステムを制御するマイクロコンピュータ11とによって全体が構成されている。

【0015】以上のように構成されたVTRについて以下その動作を詳しく説明する。まずはカセットメモリ9に格納された内容が磁気テープの記録情報に関するインデックス情報や記録位置情報である場合、つまりテープに記録した情報に関するインデックス情報や記録位置情報である場合、つまりテープに記録した情報に関するインデックス情報を必要に応じてモニタ画面上に表示させ、ユーザーが指定した記録情報を記録位置情報により

自動的に頭出し再生するテープインデックスシステム  
(以下、単にインデックスシステムと称す)について説明する。

【0016】ここでインデックス情報とは、記録年月日、記録開始時刻、チューナのチャンネル番号、タイトル名と言った記憶する情報の内容が後で認識できるものである。記録位置情報とは記録する情報をそのテープのどこに記録したかを記憶しておくためのものであって、例えばSリール4の回転周期とTリール5の回転周期を測定することにより、記録開始位置からテープ終端までのテープ残量時間であったり、またはテープ始端からのタイムカウント値等である。

【0017】図2はカセットメモリ9の中に記憶されている内容がインデックスシステムに対応したデータである場合のマップ図であり、横軸(列)を下位アドレス(4ビット)で、縦軸(行)を上位アドレスでその空間を表現しており、本実施例では上位アドレスは0から9番地までであるが、上位アドレスの最終値はメモリ容量に応じて変化する。上位アドレス0番地の最上行の16バイトのデータはフォーマットチェック用の初期化データであり、これによりカセットメモリが新規なのか使用中のものか、使用中であればその内容はインデックスシステムに対応したデータなのかあるいはソフトウェアプログラムであるかを判断することができる。図2の場合はインデックスシステムの場合であり、第2行にはパスワード、ユーザーネーム、現在のテープ位置が、第3行にはカセットタイトル、本カセットメモリの容量が格納される。各行の第1列はメインID、第2列はサブIDであり、メインIDはその行が何のデータなのかを識別するためのもので、サブIDはそのデータのコード形式が何かを識別するためのものである。第4行から第8行まではインデックスデータ領域(図2のb部分)であり、第1列のメインIDが「02」であれば、その行は月日、曜日、記録開始時刻、記録終了時刻、チャンネル、ジャンル、記録開始位置、記録終了位置が、第1列のメインIDが「03」であれば、その行は一行前の番組のタイトルが記憶され、第2列のサブIDによりそのタイトルのコード形式が例えばASCIIコードかシフトJISコードかを判別できるようになっている。第9行、第10行はメーカーアプリケーション領域(図2のc部分)であり、第1列のメインIDのメーカーコードに示されたメーカー独自のアプリケーションデータが格納されており、メーカーコードの一致しないVTRはこのデータを変更しなくてはならないのである。

$$R_s = V_t / \omega_s$$

【0022】

$$R_t = V_t / \omega_t$$

【0023】よって、このカセットに巻かれている磁気テープの長さに相当する、リールハブを含めたテープ全面積Sは次式となる。

【0018】そこでカセット1がVTRに挿入されると、マイクロコンピュータ11はカセットメモリ9の全データをコネクタ10を介して読み取り、SRAM15に書き込む。そして上述したフォーマットチェックデータによりカセットメモリ15がインデックスシステム用であることを確認する。もしカセットメモリ9が新規であれば改めてフォーマットチェックデータを初期化する。その後はカセット1がVTRからイジェクトされるまではSRAM15上のデータのみを編集する。つまり、1つの番組が記録開始される毎にその番組に関するインデックス情報と記録位置情報をSRAM15に追加すると共に、磁気テープ2には頭出し信号を記録する。記録終了時には記録位置情報に基づいて重ね記録の有無のチェックを行ない、もし重ね記録があれば元のインデックス情報と記録位置情報をSRAM15上から消去する。そしてカセット1がイジェクトされる時に初めてSRAM15のデータをカセットメモリ9に書き込むものとする。これはマイクロコンピュータ11とカセットメモリ9はパラレル接続ではなくシリアル接続であり、またコネクタ10を介して接続されており、常にカセットメモリ9に対して直接読み書きをするとデータの信頼性を確保するためにも二度読みや比較チェック等が必要であり、またデータを並び変えたりする時のソーティング処理が煩雑になるからである。

【0019】次に上述した記録位置情報の一検出法について説明する。図3は図1のカセット1の部分拡大した図であって、これによりマイクロコンピュータ11のテープ残量時間検出方法について詳細に説明する。図3において、 $V_t$ は磁気テープ2の走行速度[m/s]、 $r$ はSリールおよびTリールのハブ径[m]、 $R_s$ と $R_t$ はそれぞれSリールおよびTリールに巻付けられた磁気テープ外周までの半径[m]、 $S_s$ と $S_t$ はそれぞれSリールおよびTリールに巻付けられた磁気テープとリールハブを含めた面積[m<sup>2</sup>]、 $\omega_s$ と $\omega_t$ はそれぞれSリールおよびTリールの回転角速度[rad/s]である。

【0020】ところで角速度 $\omega_s$ と $\omega_t$ は、Sリール回転速度検出器6とTリール回転速度検出器7より検出される回転速度検出信号の周期を測定することにより得ることができる。従って、SリールおよびTリールに巻付けられた磁気テープ外周までの半径 $R_s$ と $R_t$ は次式によって求められる。

【0021】

$$\text{【数1】} \quad (1)$$

$$\text{【数2】} \quad (2)$$

【0024】

【数3】

$$S = S_s + S_t \quad (3)$$

$$= \pi (R_s^2 + R_t^2)$$

【0025】ところで、カセット1に巻かれている磁気テープの長さには数種類存在するが、例えば上述したVHS規格では120分テープ、90分テープ、60分テープ、30分テープ等がある。そこで、それぞれのテープについて事前にテープ全面積 $S_{120}$ 、 $S_{90}$ 、 $S_{60}$ 、 $S_{30}$ を求めておけば今VTRに挿入されているカセット1

$$S_{so} = S_{120} \cdot \omega t^2 / (\omega s^2 + \omega t^2) \quad (4)$$

【0027】そしてリールハブの面積を除いた正味のテープ面積をテープ厚 $\tau$  [m]で割ることによりテープ残量 $L$  [m]が、これをテープ速度で割ることにより残量

$$L = (S_{so} - \pi r^2) / \tau \quad (5)$$

【0029】

【数6】

$$T = L / V_t \quad (6)$$

【0030】を計算することによりテープ残量情報が求められるのである。さらに、マイクロコンピュータ11は記録開始時において図1の前記コントロール信号記録再生回路12によりコントロール信号をデューティ変調させた頭出し信号いわゆるV.I.S.S.信号を磁気テープ2に記録させる。

【0031】図4はコントロール信号をデューティ変調させて頭出しを行なうV.I.S.S.サーチ機能について説明するためのコントロール信号の記録波形と再生波形と頭出し信号の記録フォーマットを示したものであり、コントロール信号の1周期を100%とした場合に高レベル(以下、Hレベルと称す)期間が略60%の信号(図4(A))を「0」パルスとし、Hレベル期間が略27.5%の信号(図4(B))を「1」パルスとし、前述の記録開始時つまり記録するプログラムの冒頭に図4(C)に示すような頭出しコードを記録させておく。そしてV.I.S.S.サーチ時において、早送りあるいは巻戻し時に再生コントロール信号のデューティを計測することによりこの頭出しコードを検出し、再生モードに移行させるものである。

【0032】ところで、VTRの記録には大別して通常記録とタイマ記録があるが、特にタイマ記録の場合にはタイマ予約された時点ではなくタイプアップして実際に記録が開始される際にタイマ用マイクロコンピュータ(図示せず)に格納されているインデックス情報をマイクロコンピュータ11が受信してSRAM15に書き込むものとする。つまり、タイマ予約はされたが何らかの理由により記録されなかった場合の誤動作防止のためである。

【0033】以上のように記録したテープを再生する場合

が何分テープであるかを検出できる。その結果に基づいて、再度Sリール側のリールハブを含めたテープ面積 $S_{so}$ を求めるが、例えば検出結果が120分テープであったとすると $S_{so}$ は次式で表される。

【0026】

【数4】

時間 $T$  [s]が算出できる。つまり、

【0028】

【数5】

合について以下説明する。まずカセットをVTRに挿入すると、記録時のときと同様にマイクロコンピュータ11はコネクタ10を介してカセットメモリ9の内容を全て読み出しSRAM15に転送する。そして上述したフォーマットチェックデータによりカセットメモリ15がインデックスシステム用であることを確認した後、インデックス情報をSRAM15より読み出し、OSD回路16を介してビデオ信号処理回路17によりモニタ画面上に表示させる。図5はその表示例であって、この場合VTRに挿入されたカセットは、カセットタイトルが「テレビ録画」で、ユーザーネームが「パパ」であり、このテープには全部で5つの番組(プログラム)が現在記録されており、例えばプログラム番号1の番組は10月20日午後9時に記録した6チャンネルの洋画劇場であり、プログラム番号2の番号は10月25日の午後7時に記録した10チャンネルのドラマであることを示している。そして操作キー14によりモニタ画面上のプログラム番号を選択した後、VTRを再生モードにする。と、マイクロコンピュータ11に組み込まれたソフトウェアプログラムにより選択されたプログラムの頭出しを行なった後、自動的に再生状態となる。以上の動作を図6に示すマイクロコンピュータ11に組み込まれたソフトウェアプログラムのフローチャートと、図7に示すVTRの走行状態を表す磁気テープの模式図を使って詳細に説明する。

【0034】まず初めに図6の処理ブロック201において、登録のときに説明したのと同様にテープ残量検出を行ない現在のテープ位置(図7のd点)を検出する。つぎにブランチ202において選択された番組の記録時に検出したSRAM15に格納されているテープ残量時間と処理ブロック201で検出した現在テープ残量時間との大小比較を行ない、その結果により現在位置が目標点(図7のf点)に対して10分以上手前(図7のe点

より左側)であれば処理ブロック203に移行しVTRを早送り(F F)状態とし、現在位置が目標位置に対して10分以上後方(図7のg点より右側)であれば処理ブロック204に移行しVTRを巻戻し(REW)状態とし、それぞれ処理ブロック201に帰還する。また現在位置が目標位置に対して10分以内であれば処理ブロック205に移行しVTRを前述したV I S Sサーチ状態とし、選択された番組の頭出しコードを検出すると処理ブロック206においてVTRを再生モードにし一連の検索動作は完了する。つまり番組の記録された位置をテープ残量検出機能により概略検出し、その後V I S Sサーチ機能により高精度に検出するものである。

【0035】ところで、本実施例ではテープ位置検出手段をテープ残量検出機能とV I S Sサーチ機能により実現しているが、たとえばタイムコード等をコントロール信号や映像信号に重畳して記録して再生時にそのタイムコードを検出することにより、あるいはコントロール信号をテープ巻初めから計数することによりテープ位置を検出してよい。

【0036】次にカセットメモリ9に格納された内容がソフトウェアプログラムである場合、つまり図1の構成のままで上述したインデックスシステムとは異なる新たなアプリケーションであって、映像や音声に連動して再生モード等のVTR動作モードを自動制御したり、映像や音声に連動して対話型に操作して楽しむゲームや簡単な学習用ビデオを実現するプログラムカセットシステム(以下、単にプログラムシステムと称す)について説明する。

【0037】図8はカセットメモリ9の中に記憶されている内容がプログラムシステムに対応したデータである場合のマップ図であり、横軸(列)を下位アドレス(4ビット)で、縦軸(行)を上記アドレスでその空間を表現しており、本実施例では上位アドレスは0から9番地までであるが、上位アドレスの最終値はメモリ容量に応じて変化する。上位アドレス0番地の最上行の16バイトのデータはフォーマットチェック用の初期化データであり、これによりカセットメモリ9の内容がソフトウェアプログラムであることを判断できる。

【0038】図9は図1のマイクロコンピュータ11の内部にあるリードオンリーメモリ(以下、内部ROMと称す)20に搭載されているソフトウェアプログラムのメインフローチャートであって、ブランチ207においてカセット1がVTRに挿入されたか否かをチェックし、カセット1がスロットインされれば処理ブロック208に移行し、カセットメモリ9の内容を全てSRAM15に転送する。転送後ブランチ209で図2、図8のメモリマップ図の最上行の16バイトから成るフォーマットチェックデータによりこのカセットメモリ9がインデックスシステム用かプログラムシステム用かを判別し、インデックスシステム用であれば処理ブロック21

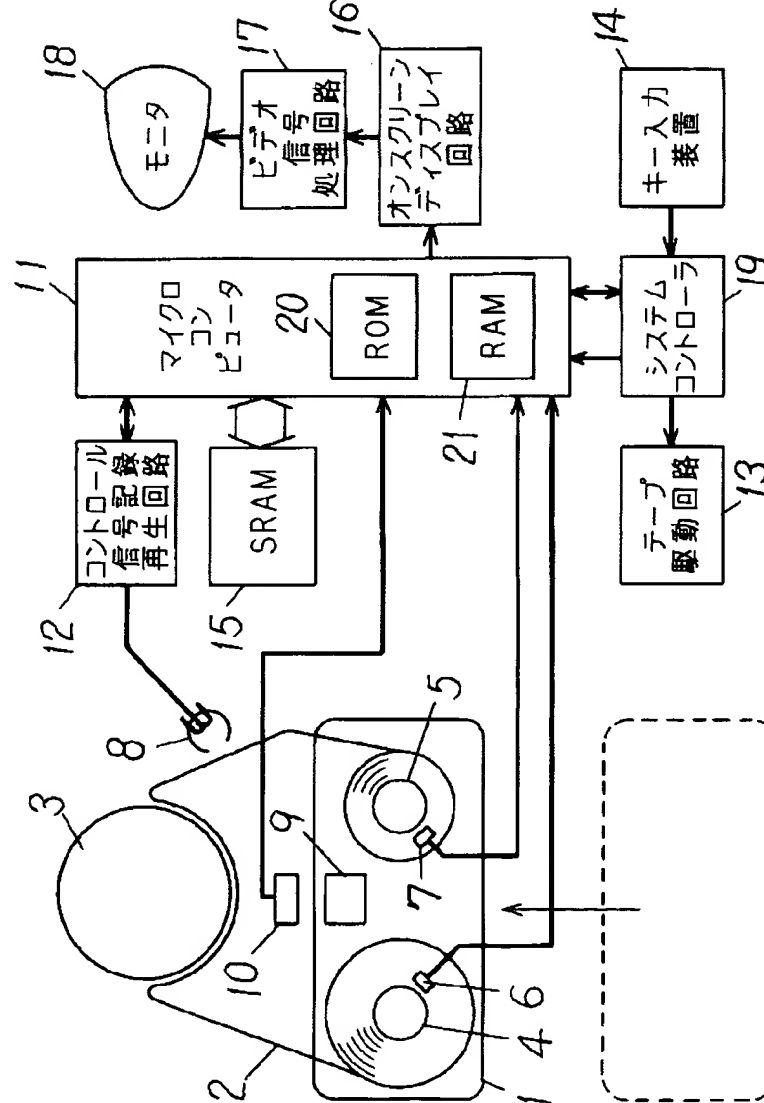
0に移行し、図2から図7で説明したインデックスシステムのソフトウェアプログラムが起動される。一方、カセットメモリ9がプログラムシステム用であれば処理ブロック211に移行し図1のシステムコントローラ19に外部ROMモードのリセットを要求し、ウェイト状態になる。つまり、マイクロコンピュータ11は内部ROMで動作する内部ROMモードと、外部ROMで動作する外部ROMモードを有し、SRAM15が外部ROMに相当するように構成されており、システムコントローラ19は先ほどの要求を受けてマイクロコンピュータ11に対してROMモード制御端子を内部から外部に切り換え、リセットスタートさせる。するとマイクロコンピュータ11はSRAM15に格納されたプログラム、つまりカセットメモリ9に格納されていたプログラムによって起動される。そしてマイクロコンピュータ11とシステムコントローラ19とは通信バスで繋がっており、この通信バスによりマイクロコンピュータ11はVTRを自由に制御することができる。これによりカセット毎に異なるプログラムをVTRにインストールすることができ、映像や音声に連動したアプリケーションを実現することができる。

【0039】図10はプログラムシステム用のカセットメモリ9に書き込まれたアプリケーションプログラムの一実施例のフローチャートであって、VTRが磁気テープを特定の位置まで再生すると自動的にスチル再生状態になり、ユーザとの対話により次の再生位置の頭出しを行うものである。図11は図10のフローチャートを説明するためにVTRの再生状態を表すための磁気テープの模式図である。

【0040】まず、図10の処理ブロック90においてVTRを巻戻し(REW)モードにし、ブランチ91で磁気テープ2が始端まで巻き戻ったか否かをチェックし、巻き取りが完了すると処理ブロック92でVTRのテープカウンタ(図示せず)をリセットし、処理ブロック93でVTR通常再生(PLAY)モードに移行させ、ブランチ94でテープカウンタの計数値が「i」になるのをチェックし、テープカウンタの計数値が「i」になると処理ブロック95においてVTRをポーズ(スチル再生)状態し、ブランチ96でキー入力待ちの状態になる。これを図11で説明すると、テープ始端つまりテープカウンタ値0(ゼロ)から再生してテープカウンタ値が「i」となる点で自動的に再生ポーズ状態となり、その際の再生映像は例えば図11に示すようになっており、ユーザに対してキー入力の応答を要求している。ここでユーザが「チャンネルDOWN」キーを押せば処理ブロック99に移行し、ポーズ状態を解除し通常再生に移行させる。またユーザが「チャンネルUP」キーを押せば処理ブロック97に移行し、ポーズ状態を解除し早送り(CUE)モードに移行させる。そしてブランチ98においてテープカウンタの計数値が

「j」になると処理ブロック 99 において VTR を通常再生に移行させる。これを図 11 で説明すると、テープカウンタ値「i」での再生画面の指示に従って応答したユーザーの動作に対して次の再生開始位置を制御していることになる。例えば、このシステムが学習用に应用されたならば、テープカウンタ値が「i」にまでに設問事項が「i」から「j」までにその解答説明が記録されており、テープカウンタ値「i」でのユーザーのキー入力  
10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044 1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051 1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058 1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065 1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072 1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079 1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086 1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093 1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100 1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107 1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114 1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121 1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128 1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135 1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142 1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149 1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156 1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163 1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170 1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177 1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184 1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191 1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198 1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205 1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212 1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219 1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226 1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233 1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240 1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247 1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254 1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261 1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268 1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275 1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282 1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289 1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296 1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303 1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310 1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317 1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324 1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331 1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338 1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345 1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352 1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359 1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366 1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373 1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380 1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989 1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010 2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2

- 1 カセット
- 2 磁気テープ
- 3 回転ドラム
- 4 供給側リール
- 5 巻取側リール
- 6 供給側リール
- 7 回転速度検出器
- 8 巻取側リール
- 9 回転速度検出器
- 10 コントロールヘッド
- コネクター

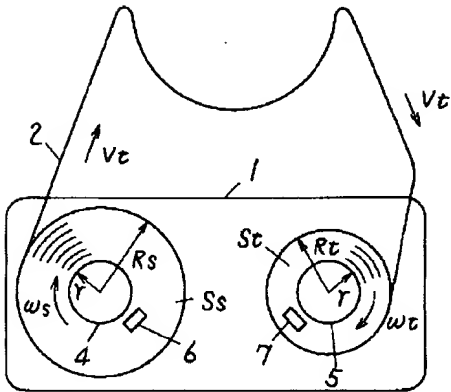




フォーマットチェック											
01	サブID	パスワード	ユーザーネーム				現在テープ位置				
01	サブID	カセットタイトル									メモリ容量
02	月曜日	日	開始時	開始分	終了時	終了分	チャンネル	チャンネル	記録開始位置	記録終了位置	
02	月曜日	日	開始時	開始分	終了時	終了分	チャンネル	チャンネル	記録開始位置	記録終了位置	
03	サブID	タイトル									
02	月曜日	日	開始時	開始分	終了時	終了分	チャンネル	チャンネル	記録開始位置	記録終了位置	
03	サブID	タイトル									
メーカーコード	メーカーアプリケーションデータ										
メーカーコード	メーカーアプリケーションデータ										

【図3】

- 1 カセット
- 2 磁気テープ
- 4 供給側リール
- 5 巻取側リール
- 6 供給側リール回転速度検出器
- 7 巻取側リール回転速度検出器



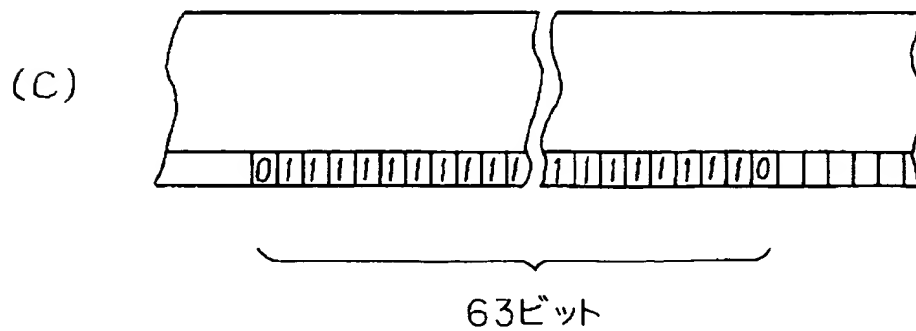
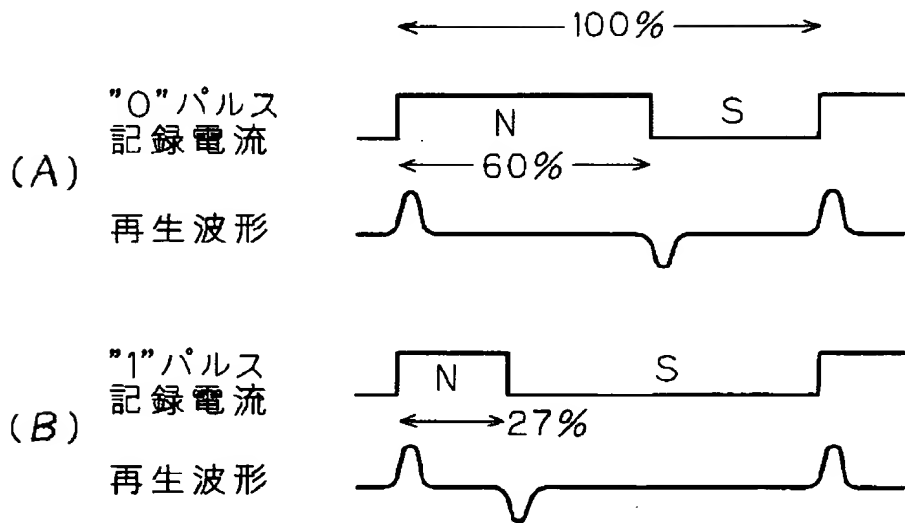
【図5】

カセットタイトル： テレビ録画

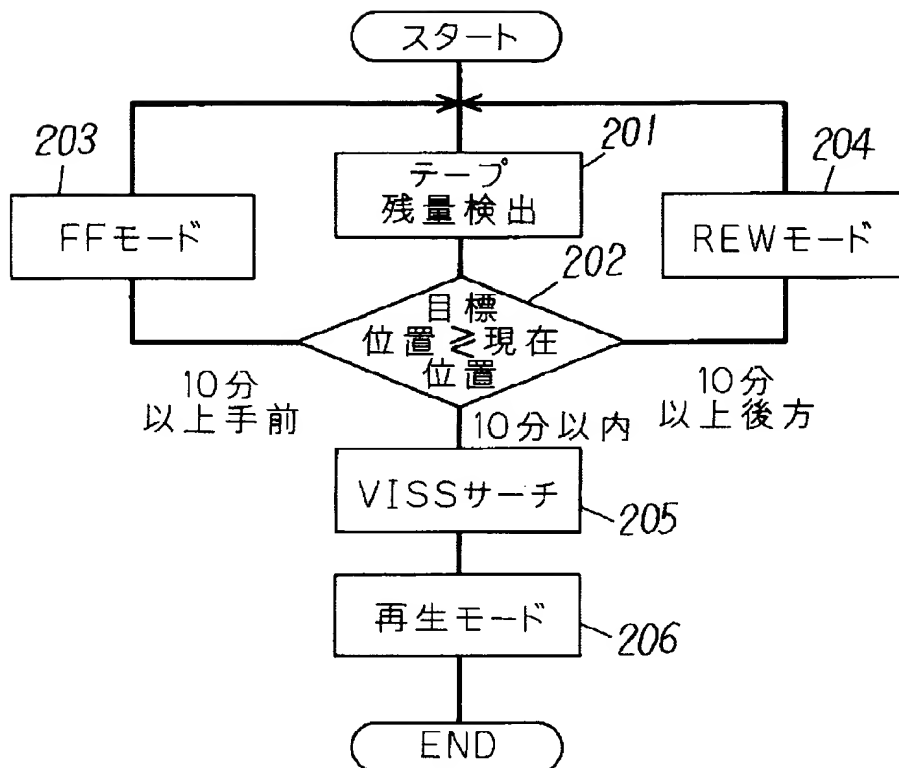
ユーザーネーム： パパ

P	DATE	TIME	CH	TITLE
1	10/20	21:00	6	ムービー
2	10/25	19:00	10	ドラマ
3	10/25	22:00	4	ニュース
4	10/27	6:00	B2	スポーツ
5	10/27	21:00	8	バラエティ

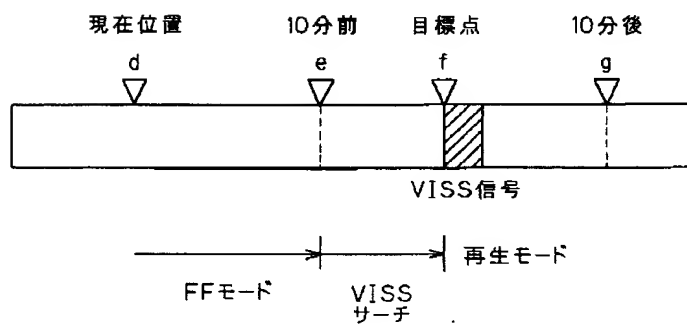
【図4】



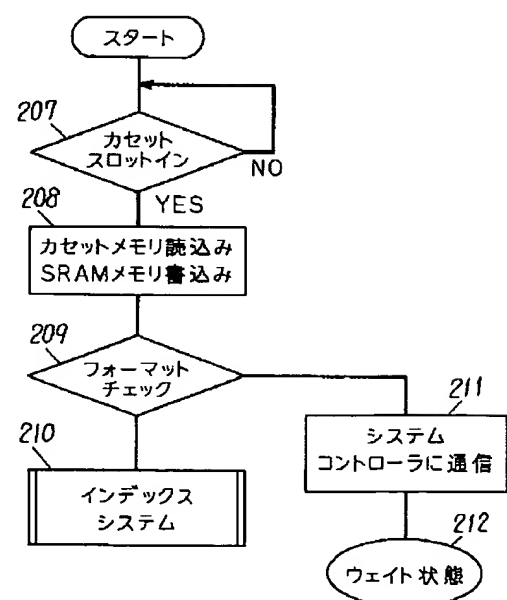
【図6】



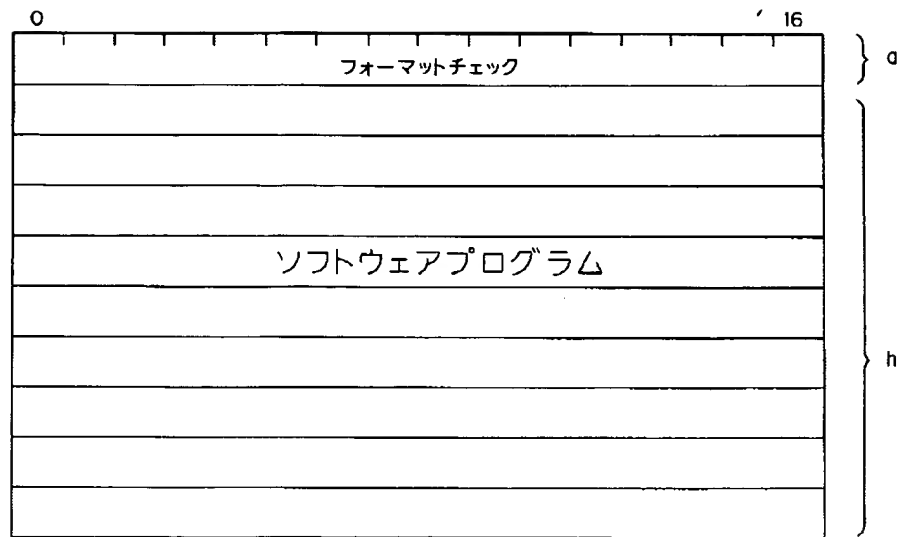
【図7】



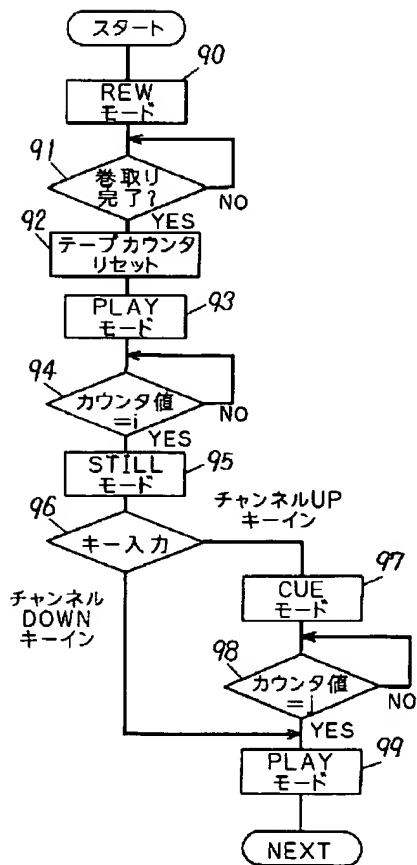
【図9】



【図8】



【図10】



【図11】

